

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
13. Dezember 2001 (13.12.2001)

PCT

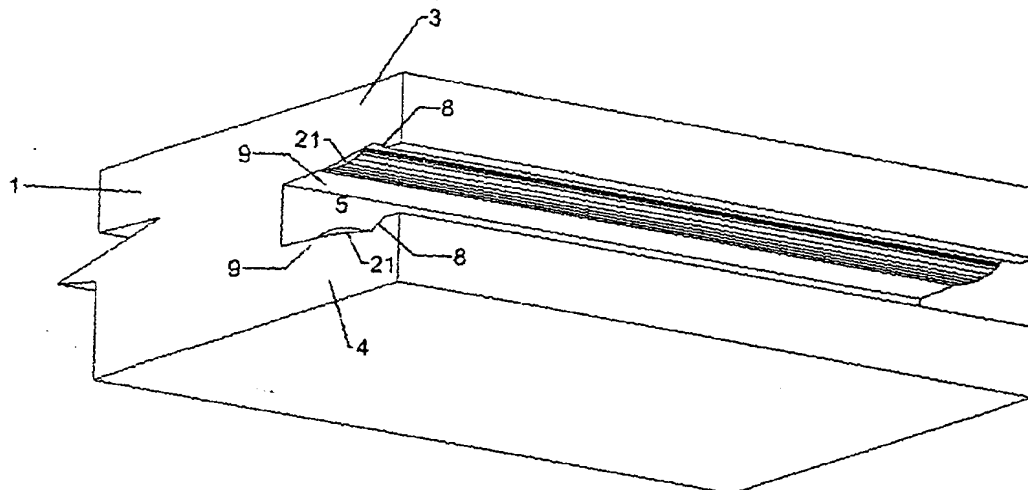
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/94720 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: E04F 15/04, C09J 5/04, 5/00 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): KAINDL, Firma, M. [AT/AT]; Walser Weg 12, A-5071 Wals (AT).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT01/00184 (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KNAUSEDER, Franz [AT/AT]; Walser Weg 12, A-5071 Wals (AT).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 1. Juni 2001 (01.06.2001) (74) Anwalt: ITZE, Peter; c/o Casati, Wilhelm, Amerlingstrasse 8, A-1061 Wien (AT).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: A 992/2000 6. Juni 2000 (06.06.2000) AT

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ARRANGEMENT FOR CONNECTING PLANAR COMPONENTS

(54) Bezeichnung: ANORDNUNG ZUM VERBINDEN FLÄCHIGER BAUTEILE



WO 01/94720 A1

(57) Abstract: The invention relates to an arrangement for connecting planar components of relatively low thickness along the narrow outer edge thereof, whereby connecting bodies, co-operating according to the tongue-and-groove principle are arranged on the bodies to be joined and clip bodies are provided on the tongue-and-groove connection for the pre-tensioned mutual fixing of adjacent components. Furthermore, the tongue and/or the groove, at least in the region of the surfaces thereof which face the other component, are provided with an adhesive layer or an adhesive with an activating substance, or one of the surfaces is provided with an adhesive layer to be activated and the other with the appropriate activator.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Verbinden flächiger Bauteile relativ geringer Dicke entlang ihrer umlaufenden Schmalseiten, wobei an den zu verbindenden Flächen nach dem Nut-Feder-Prinzip zusammenwirkende Verbindungsorgane vorgesehen sind, und wobei an der Nut-Feder-Verbindung Rastorgane für ein gegenseitiges vorgespanntes Fixieren

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL,  
PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ,  
UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

aneinanderliegender Bauteile vorgesehen sind. Hierbei sind die Nut und/oder die Feder wenigstens im Bereich ihrer dem jeweils anderen Bauelement zugewandten Flächen mit einem Klebstoffauftrag oder einem Klebstoff mit aktivierender Substanz versehen bzw. eine der Flächen mit einem aktivierbaren Klebstoff und die andere mit einem zugehörigen Aktivator versehen.

## ANORDNUNG ZUM VERBINDEN FLÄCHIGER BAUTEILE

### HINTERGRUND DER ERFINDUNG.

- 5 Bei der Erfindung handelt es sich um eine Anordnung zum Verbinden flächiger Bauteile relativ geringer Dicke entlang ihrer umlaufenden Schmalseiten, welche einfach und dauerhaft herstellbar sein soll, wobei für ein Verkleben der Erfindungselemente der Klebstoff bereits werkseitig voraufgetragen sein soll, damit auf dem Verlegeort kein langwieriges Auftragen von Klebstoffen auf die Verbindungselemente erforderlich ist.
- 10 Dadurch wird auch erreicht, daß immer die vorgesehene Klebstoffmenge exakt eingehalten wird.

### STAND DER TECHNIK

- Aus DE-29703962 U1 ist es bereits bekannt, bei herkömmlichen Nut-
- 15 Federverbindungen von Paneelen, Bodenbrettern, Deckenverkleidungen u.dgl. an den an die Oberflächen anschließenden, zum Anlegen an das nächste Verkleidungselement vorgesehenen senkrecht zur Oberfläche verlaufenden Flächen werkseitig Klebstoff aufzubringen, sodaß bei diesen bekannten Ausbildungen durch das Zusammenfügen der Nut-Federverbindungen ein Verkleben der einzelnen Elemente entlang der an die
- 20 Oberfläche anschließenden Flächen erfolgt, um solcherart eine dichte Oberfläche zu erhalten. Eine derartige Ausbildung hat den Nachteil, daß auf Grund des verwendeten Klebstoffes, nämlich eines Kontaktklebstoffes, entweder die beiden aneinander zur Anlage kommenden Flächen mit erheblichem Druck aneinandergedrückt werden müssen, wobei nachträgliches Einjustieren etwa in Längsrichtung der Klebefuge zwecks Schließung einer
- 25 Querruge nicht mehr möglich ist.

- Es sind weiters bereits Ausbildungen bekannt, bei welchen die Nut-Feder-Verbindung mit Rastorganen versehen ist, um ein gegenseitiges vorgespanntes Fixieren aneinanderliegender Bauteile ohne das Einbringen von Kleber zu erreichen. Dazu sind neben zusätzlichen mit Vertiefungen in den Nutwangen zusammenwirkenden
- 30 Vorsprüngen an den Federflanken auch an den Plattenrückseiten vorgesehene Klammern od.dgl. bekannt.

Insbesondere ist z.B. aus dem AT-Patent 405560 Verbindungen bekannt, mit welchen zwei aneinander anliegende platten- bzw. leistenförmige Bauteile miteinander

verrastet werden, wobei die Verbindungen nach dem Nut-Feder-Prinzip zusammenwirken, bei welchen die Nutflanken, bzw eine der beiden Flanken, vom Nutboden weg divergieren, und im Bereich des nutfernen Endes unter einem größeren Winkel als der Winkel der Divergierung konvergieren, wobei die Mündungsbreite der Nut größer ist als  
5 der in Einschubrichtung vorderste Bereich der Feder, welche von diesem vordersten Bereich ausgehend, unter dem gleichen Winkel wie die Nutwangen divergierende Keilflächen, bzw. eine der der Nutform angepaßte Keilfläche, aufweist, die in Übereinstimmung mit dem Nutquerschnitt in dem in Einschubrichtung der Feder hinteren Bereich derselben je eine Hinterschneidung aufweist, deren an die Keilflächen  
10 anschließenden Begrenzungsflächen unter dem gleichen Winkel wie die Nutenwangen zu einem am Bauteil anschließenden Verbindungssteg konvergieren. Es schnappt dabei nach Einschieben der Feder in die Nut der mit der konvergierenden Nutwangenfläche versehene Vorsprung der Nutwangen in die Hinterschneidung der Feder ein, wobei der konvergierende Nutwangenbereich an den zum Verbindungssteg hin führenden  
15 Keilflächen entlanggleitet und damit die Feder in die Nut zieht.

#### ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

Die Erfindung beruht nun auf einer Vorleimung an jenen Nutflächen bzw. Federflächen einrastender Nut-Federverbindungen, welche durch das selbsttätige  
20 Hineinziehen der Feder in die Nut aneinandergedreßt werden und in dieser Lage durch die Rastverbindung fixiert sind. Dadurch kann auf zusätzliche Fixierungshilfsmittel für das Zusammenhalten der Bauteile während der Abbindephase verzichtet werden; dies ergibt automatisch eine gesicherte Verbindung.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Anordnung schematisch, u.zw.: Fig. 1 A einer mit dem Klebstoffauftrag in der Nut versehenen  
Ausbildung vor dem Zusammenfügen, Fig. 1 B einer mit dem Klebstoffauftrag an den Federflanken versehenen Ausführung und Fig. 1 C die beiden Bauteile zusammengefügt,  
30 wobei in dieser Lage kein Unterschied zwischen der Ausbildung gemäß Fig. 1 A und Fig. 1 B besteht.

Fig. 2 ist eine der Fig. 1 analoge Darstellung einer in bezug auf die Querschnittsform von Nut und Feder abgewandelten Ausführungsvariante.

Fig. 3 gibt eine ebenfalls in bezug auf die Querschnittsform von Nut und Feder abgewandelte Ausführungsvariante in zusammengefügtm Zustand der Bauteile wieder.

Fig. 4 gibt die Ausführungsvariante gemäß Fig. 2 in größerem Maßstab wieder.

Fig. 5 veranschaulicht perspektivisch einen mit einer Nut versehenen Bauteil mit  
5 voraufgetragener Klebstoffraupe.

#### GENAUE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

Fig. 3 und 4 zeigen zwei miteinander verbundene Bauteile 1,2, wobei in dem einen Bauteil 1 eine Nut 5 ausgebildet ist, in die eine vom anderen Bauteil 2 abgehende Feder 6 einführbar ist. Die Bauteile 1,2 liegen mit ihren Stirnflächen im nutzflächennahen Bereich  
10 fest aneinander bzw. bilden im bodenseitigen Bereich gegebenenfalls einen Spalt 16 aus. Dieser in der Zeichnung dargestellte Spalt nicht zwingend, sondern wird lediglich nach Bedarf vorgesehen. Die insbesondere aus Holz, Holzwerkstoffen oder Kunststoff bestehenden Bauteile 1,2 können mit Beschichtungen 23,24 versehen sein, um entsprechende Oberflächenwerte bzw. ein entsprechendes Aussehen zu erhalten.

15 Auf der Feder 6 bzw. den Federkeilflächen 11 und in der Nut 5 bzw. auf den Nut- bzw. Seitenflächen 9 der Nut 5 sind aneinander angepaßte Verriegelungselemente 7,8 vorgesehen. Diese Verriegelungselemente können von Vorsprüngen und/oder Vertiefungen ausgebildet sein, die miteinander zusammenwirken bzw. verrastbar sind. Die Querschnittsformen der Vertiefungen und zugehörigen Erhebungen 7,8 entsprechen  
20 einander, sodaß sie satt aneinander anliegen bzw. verriegelbar sind.

Im zusammengefügtm Zustand der Bauteile 1,2 stehen die Verriegelungselemente 7,8 miteinander in Eingriff. Die Verriegelungselemente 7,8 sind insbesondere über die gesamte Länge der Längs- und/oder Schmalseiten der Bauteile 1,2 ausgebildet.

Gemäß Fig. 3 ist an wenigstens einer Federkeilfläche 11 ein Vorsprung 7  
25 ausgebildet, der von einer Vertiefung 8 in der anliegenden Nutwangenfläche 9 aufgenommen wird. Beim Einführen der Feder 6 in die Nut 5 werden die beiden Nutwangen 3,4 der Nut 5 elastisch auseinanderbewegt.

Der Querschnitt des Vorsprunghes 7 bzw. der Vertiefung 8 ist dreieckförmig, wobei die näher zur Nutöffnung gelegene Dreieckseite 17 kürzer und stärker geneigt ist als die  
30 näher dem Nutgrund 10 gelegene Dreieckseite 18. Beim Einführen der Feder 6 in die Nut 5 gleitet die längere Seite 18 des Vorsprunghes 7 auf der Innenkante bzw. einer in diesem Bereich ausgebildeten Abschrägung der Vorderkante der Nutwange 3 so lange bis der

Vorsprung 7 diese Innenkante 25 überwunden hat und von der Vertiefung 8 aufgenommen wird.

Für das Verbinden ist es vorteilhaft, wenn die nutgrundnahe Dreieckseite 18 etwa vier- bis achtmal, vorzugsweise fünf- bis siebenmal, so lang ist als die nutgrundferne  
5 Dreieckseite 17 und wenn der Winkel zwischen den beiden Dreieckseiten 17,18 von 100 bis 140°, insbesondere von 110 bis 130°, beträgt.

Zur Erleichterung des Einführens ist es vorteilhaft, wenn die innenliegenden Endkanten der Feder 6 mit einer Abschrägung und/oder die innenliegende Endkante des rast- bzw. verriegelungselementfreien Nutschenkels 4 mit einer Abschrägung versehen  
10 sind.

Zur Ausbildung einer definierten gegenseitigen Lage der Bauteile 1,2 kann es zweckmäßig sein, wenn der Winkel zur Nutz- bzw. Oberfläche der längeren Dreieckseite 18 des Vorsprungs 7 auf der Feder 6 dem Winkel bzw. der Neigung, insbesondere des Vorderbereiches, der Federkeilfläche 11 entspricht, die in ihrem Vorderbereich im  
15 Abstand von der Nutwangenfläche 9 verläuft. Die verriegelungselementfreie Federfläche (s. Fig. 3) kann dabei über den Großteil ihrer Länge an der Nutwangenfläche 9 anliegen und beide Flächen nähern sich vom Nutgrund 10 her gesehen der Oberfläche bzw. Nutzfläche der beiden Bauelemente 1,2. Auf diese Weise dienen diese beiden Flächen 9,11 als Gleit- bzw. Führungsflächen und unterstützen das Auseinanderspreizen der  
20 Nutflanken 3,4 bei Gleiten des Vorsprungs 7 über die Außenkante bzw. Gleitfläche der Flanke 3.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform gemäß Fig. 1, 2, und 4 ist vorgesehen, daß an den beiden gegenüberliegenden Federflächen 11, insbesondere symmetrisch liegende Vorsprünge 7 oder Vertiefungen 8 und auf beiden anliegenden Nutflächen 9 an  
25 diese Vorsprünge 7 bzw. Vertiefungen 8 angepaßte Vertiefungen und Vorsprünge ausgebildet sind bzw. daß Nut 5 und Feder 6 schwalbenschwanzförmig ausgebildet und aneinander angepaßt sind. Diese Ausführungsform ermöglicht eine doppelte Verriegelung der beiden Bauelemente 1,2.

Bei dieser Ausführungsform geht die längere Dreieckseite 18 bzw. die von dieser  
30 gebildete Fläche des Vorsprungs 7 unter Ausbildung eines Knickes 19 in den vorderen Bereich der Federkeilfläche 11 über; die längere Dreieckseite 18 und dieser vordere Bereich der Federkeilfläche 11 liegen satt aneinander an; auf diese Weise kann eine sehr exakte Verbindung der Bauteile 1,2 erreicht werden und gleichzeitig wird gewährleistet,

daß die Bauteile 1,2 unter Druck aneinander anliegen, sodaß aufgrund des Zusammenwirkens der Dreiecksflächen 17 mit den zugehörigen Gegenflächen ein Spalt an der Nutzfläche 13 bzw. ein Voneinander-Entfernen der Bauteile 1,2 im Zuge ihrer Benutzung vermieden wird.

- 5 Mit 20 ist in den Fig. 1 und 2 der Klebstoffauftrag angedeutet, wobei, wie später im Detail dargelegt werden wird, der Klebstoffauftrag entweder an der Nutflankenwandung 9 (Fig. 1 A oder Fig. 2 A) oder an den Federkeilflächen 11 (Fig. 1B oder Fig. 2B) vorgesehen sein kann, wobei dann auf den jeweils zugeordneten Gegenflächen ein Kleberaktivator od.dgl. aufgebracht sein kann. Bei Verwendung von  
10 Zweikomponentenklebern kann die eine Komponente an der einen Fläche und die andere Komponente an der jeweils zugeordneten Gegenflächen vorgesehen sein.

In Fig. 5 ist der Klebstoffauftrag in Form einer Kleberraupe 21 schematisch wiedergegeben.

- Vorab mit einem Klebemittel - sei es nun von vornherein klebe-aktiv oder aber erst  
15 beim Fügen der Paneele vor Ort klebe-aktivierbar - ausgerüstete Paneele haben den eklatanten Vorteil, daß die Zahl der Handgriffe und Manipulationsschritte beim Verlegen der Paneele vor Ort wesentlich reduziert ist und daß der sowohl vom professionellen Handwerker als auch vom Heimwerker als zeitraubend und unangenehm empfundene Schritt eines mengenmäßig möglichst gleichmäßigen Ein- und Auftragens einer klebrigen  
20 Substanz in ausreichender, jedoch nicht überschüssiger Menge über jeweils die gesamte seitliche, z.B. bis zu 2m betragende Länge der Nuten und/oder Federn der Paneele an der Verlegestelle selbst vermieden ist. Es fällt damit die Problematik eines vorzeitigen Abbindens des Klebestoffes bei Verzögerungen im Laufe des Verlege-Vorganges, welche ein praktisch fugenfreies Fügen unmöglich macht, weg, aber auch das unangenehme  
25 Ausquellen überschüssigen Klebemittels, das möglichst sofort nach dem Austreten aus den Fugen zu entfernen ist, um Fleckenbildung auf der Dekorschicht zu vermeiden.

- Bei mit Rastorganen versehenen Verbindungen fällt zusätzlich noch ein allfälliges Fixieren der aneinanderliegenden Paneele weg, da durch die Rastorgane eine Vorspannung in die Fixierung eingebracht wird, die ein Festhalten während des  
30 Abbindens des Klebers bewirken. Die Form und Ausbildung der Rastorgane ist dabei nicht kritisch.

Der Klebstoff, in welcher der Grundformen er nun in den Nuten und/oder auf den Federn der Paneele auch vorliegen mag, ist im bzw. am an die Verlegestelle gelieferten

Paneel, Brett od. dgl. von vornherein maschinell und daher wohldosiert aufgetragen. Ein Ausquellen überschüssigen Klebstoffes auf die Dekoroberfläche beim Aneinanderfügen der Paneele ist somit vermieden. Weiters ist die Gefahr eines - wie eben beschrieben - "vorzeitigen" Abbindens des Klebstoffes nicht gegeben. Was ganz allgemein  
5 verschiedene in Frage kommenden Klebstoffe betrifft, so sei dazu folgendes ausgeführt:

Als erstes seien hier die am häufigsten zum Einsatz kommenden Leime erwähnt. Leime sind Klebstoffe, die aus wasserlöslichen tierischen (Glutin, Casein), pflanzlichen (Stärke, Dextrin, Celluloseether) oder synthetischen (z.B. Polyacrylsäure-Derivate, Polyvinylalkohol, Polyvinylpyrrolidon) Polymeren und Wasser als Lösungsmittel  
10 bestehen. Sie gehören zu der Klasse der einkomponentigen, kalt abbindenden Klebstoffe, bei denen das Lösungsmittel (Wasser) während des Prozesses des Verklebens aufgesaugt wird, entweicht od. dgl. . Die aufgetragenen Leime erstarren beim Erkalten gallertartig und trocknen meist zu einer transparenten Masse ein. Diese löst sich beim Kontakt mit Wasser zu einem Gel mit hoher Klebkraft auf.

15 Speziell im Rahmen der Erfindung einsetzbare Leime seien nachstehend genannt. Es eignen sich sowohl vollsynthetische Leime, wie Kunstharzleime, z.B. Polyvinylacetat-Holzleim, als auch solche pflanzlicher Herkunft, wie Dextrin-, Stärke-, Sago- oder Tapioka-Leim, und tierischer Provenienz, wie Haut-, Leder-, Knochen- und Casein-Leime. Neben den bisher genannten physikalisch abbindenden Leimen lassen sich auch chemisch  
20 abbindende Leime einsetzen, wie z.B. solche auf Basis von Harnstoff-, Melamin-, Phenol- oder Kresolharzen.

In Frage kommen weiters z.B. sogenannte Alleskleber. Meist sind dies Lösungen oder Dispersionen von Polymeren, z.B. Cellulosenitrat, Polyvinylacetat, Polyacrylate u.a., mit (alkoholhaltigen) Estern und/oder Ketonen bzw. Wasser als Lösungsmittel oder  
25 Wasser als Dispersionsmittel. Alleskleber binden durch Abgeben des Lösungs-/Dispersionsmittels an die Atmosphäre (Verdunsten) oder an zu verklebende (poröse) Substrate ab. Bei den Paneelen gemäß der Erfindung sind sie im "nassen" bzw. gelartigen Zustand in die Nuten und/oder auf die Federn derselben ein- bzw. aufgetragen und es wird ihnen dann das jeweilige Lösungs- bzw. Dispersionsmittel entzogen und  
30 damit wird eine Überführung in eine lagerungsstabile Dauerform erzielt.

Als Klebstoffe können weiters auch Kontaktklebstoffe Einsatz finden, welche als Lösung oder Dispersion auf die zu verklebenden Substrate aufgebracht werden, die nach weitgehendem Verdunsten der Lösungsmittel, d.h. wenn die Klebstoff-Filme scheinbar



trocken sind, unter Druckeinwirkung beim Fügen der Paneele ihre Klebewirkung entwickeln. Basispolymere der Kontaktklebstoffe sind überwiegend Polyacrylate, Polychloroprene, Nitril- oder Styrol/Butadien-Kautschuke und Polyurethane. Sie können zusätzlich als "Tackifier" klebrig-machende Harze, wie Kolophonium-,  
5 Kohlenwasserstoff- oder Phenol-Harze enthalten.

Als Klebstoffe können des weiteren unter Umständen auch sogenannte anaerobe Klebstoffe zur Anwendung gelangen, welche z.B. unter Luftabschluß aushärten, in Anwesenheit von Sauerstoff aber unbegrenzt fließ- und klebe-fähig bleiben. Sie basieren z.B. auf monomeren Dimethacrylsäureestern von Diolen, z.B. Polyethylenglykolen.

10 In einer ersten günstigen Ausführungsform der Erfindung ist eine Belegung der Formschlußelemente, also der Nuten und/oder Federn der Paneele, mit einem klebe-latenten Belag vorgesehen, der durch entsprechende Aktivierung beim Verlegevorgang in den klebe-bereiten bzw. -fähigen Zustand übergeführt wird, sei dies nun durch eine einfache Überführung von einer Trocken- oder Dauerform eines ursprünglich schon fertig  
15 bereitet gewesenen Klebemittels durch Anfeuchten mit einem Lösemittel, insbesondere Wasser, oder aber durch eine Aktivierung eines klebe-latenten Stoffes durch einen das Abbinden und die Härtung desselben initiierenden Aktivatorstoffes.

Eine bevorzugte Unterform der eben beschriebenen Ausführungsform ist ein (Boden)-Belag mit Paneelen, deren Formschlußelemente mit einem wie eben  
20 beschriebenen aktivierbaren Kleber versehen sind, wobei gemäß diesem Anspruch ein ursprünglich mit Wasser bereitetes, sei dies nun ein damit bzw. darin gel-artig gelöstes oder darin dispergiertes Klebemittel, ein derartiger Leim od. dgl., im frischen "nassen" Zustand als Beschichtung aufgebracht und dann dort "getrocknet" ist. Durch Aufbringen von Wasser, sei dies nun direkt auf die eingetrocknete Kleber-Schicht oder durch einen  
25 indirekten intensiven Kontakt mit auf ein (Gegen-)Formschlußelement eines benachbarten und anzufügenden Paneels aufgebrachtem Wasser wird beim Aneinanderfügen der Paneele der "trockene" Kleber aktiviert und in den aktiv klebe-bereiten Zustand zurücküberführt. Das Auftragen des, bevorzugt wässerigen, Aktivators kann z.B. durch ein einfaches dosiertes Aufsprühen oder Auftragen desselben mittels Schwammgummi od.  
30 dgl. auf die jeweilige(n) Fläche(n) der Formschlußelemente der Paneele erfolgen

Eine zweite vorteilhafte Art der Aktivierung klebe-latenter Beschichtungen von Nuten und/oder Federn der Paneele für Beläge, insbesondere Bodenbeläge, durch polymer-chemische Vorgänge liegt darin, daß die Einzel-Komponenten eines

Zweikomponenten-Kleber-Systems jeweils in einer Form in bzw. auf die Formschlußelemente ein- oder aufgebracht sind, in welcher sie bis zum Zeitpunkt der Aneinanderfügung der Paneele beim Verlegen der erfindungsgemäßen Beläge ihre Klebe-, Abbinde- und Erhärtungs-Eigenschaften nicht zur Geltung bringen. Erst beim Füge-  
5 Vorgang selbst kommt es zur Aktivierung der genannten Komponenten und zur Generierung des eigentlichen Klebers und schließlich zu dessen Abbinden und Erhärten unter Ausbildung einer mechanisch stabilen Klebeverbindung.

Es besteht damit eine vorteilhafte Variante der Erfindung darin, daß die beiden, zusammen letztlich das klebe-aktive Bindemittel bildenden Einzel-Komponenten in ihrer  
10 inerten Form in bzw. auf die Formschluß- und/oder Gegen-Formschlußelemente, also in die Nuten und/oder auf die Federn der Paneele aufgebracht sind.

Eine andere Variante kann darin bestehen, daß nur eine der beiden Komponenten schon von der Paneel-Herstellung her eingebracht bzw. aufgetragen ist und die andere Komponente erst knapp vor Verlegung und Fügung der Paneele zum flächigen Belag vor  
15 Ort aufgetragen wird. Besonders bevorzugt ist eine derartige Klebemittelvorläufer-Beschichtung zumindest eines der Formschlußelemente mit einem sogenannten Härterlack, also mit einem anstrichmäßig aufgetragenen Film aus bzw. mit der Härter-Komponente eines Zwei-Komponentenklebers, während die Harzkomponente z.B. erst vor dem Verlegen auf den Härterlack oder auf ein beim Fügen mit dem Härterlack in Kontakt  
20 kommendes Formschlußelement aufgetragen werden kann.

Zu der Palette der erwähnten Klebstoffe ist folgendes ergänzend zu bemerken: Acrylat-Klebstoffe sind Klebstoffe auf Basis von Acryl-Monomeren, insbesondere von Acryl- und Methacrylsäureestern. Die Acrylat-Klebstoffe im engeren Sinn bestehen aus (Meth)-acryl-Monomeren, einem Polymer, das als Verdickungs- und  
25 Elastifizierungsmittel fungiert, und einem dessen Polymerisation auslösenden Initiator, vorzugsweise einem Redoxinitiator; sie werden als Zweikomponenten-Kleber in Kombination mit einem Aktivator eingesetzt. Anstelle von Methylmethacrylat werden heute bevorzugt weniger flüchtige und geruchsintensive (Meth-)acrylate, wie z.B. oligomere Polyurethandimethacrylate, verwendet, was insbesondere bei einem Auftragen  
30 dieser Harzkomponente vor dem Verlegen aus Gründen der Arbeitssicherheit günstig ist.

Klebstoffkomponenten der Acrylat-Klebstoffe können weiters auf Ethyl- und/oder Butylacrylat basierende Polymere sein, deren Eigenschaften, z.B. Härte und Elastizität, über die Mitverwendung geeigneter Comonomeren, z.B. Methacrylaten, bei der

Polymerisation gezielt einstellbar sind und die zusätzliche funktionelle Gruppen, wie Carboxy-, Hydroxy-Gruppen, zur Verbesserung der Hafteigenschaften enthalten; sie sind z.B. als Lösungen oder Dispersionen auch als Haftklebstoffe breit einsetzbar. Mit Acrylat-Klebstoffen hergestellte Klebverbunde zeichnen sich durch hohe Festigkeitswerte aus.

- 5           Gemäß einer an sich kostenaufwendigen und daher insbesondere für höherwertige Beläge in Frage kommenden Variante ist die Beschichtung bzw. Belegung der Formschlußelemente der Paneele der neuen (Boden-)Beläge mit einem in Mikrohohlkugeln od. dgl. verkapselten, als solches jedoch im sofort permanent-klebe-
- 10 Zusammenfügen der Paneele, also beim Ineinanderschieben der Nuten und Federn, werden durch die Wirkung der dabei auftretenden Scher- und Druckkräfte die Hüllen der Mikrokapseln zerstört bzw. zerrissen und es wird der zuvor in den Kapseln befindliche, klebe-bereite Leim freigesetzt.

- Bei einer weiteren vorteilhaften Art der Mikroverkapselung des auf die Nut
- 15 und/oder Feder der Paneele aufgetragenen Klebemittel-Belages ist eines der Formschlußelemente mit einer Beschichtung versehen, in welcher eine der beiden Komponenten des genannten Zweikomponenten-Kleber-Systems in mikroverkapselter Form enthalten ist. Dessen (Gegen-)Formschlußelemente am jeweils anzufügenden Paneel ist mit der jeweils anderen, eventuell ebenfalls mikroverkapselten, Komponente des
- 20 genannten Kleber-Systems beschichtet.

Beim Fügen der Paneele reißen die Hüllen der Mikrokapseln auf und es gelangen Harz- und Härter-Komponente zueinander, womit der Klebstoff in die fertige Form übergeht, die Klebung eingeleitet wird und es zu deren Abbinden und Erhärten kommt.

- Weiters ist eine Beschichtung mit einem Zweikomponenten-Kleber-System auf
- 25 Basis von Mikrokapseln vorgesehen, bei der sich nur eine, z.B. die empfindlichere, Komponente in den Mikrokapseln befindet, während die andere, günstigerweise die weniger empfindliche, Komponente des Systems jeweils eine Matrix für die Mikrokapseln der erstgenannten Komponente bildet.

- Eine weitere Art der Klebung der Paneele der neuen Bodenbeläge hat sich
- 30 aufgrund günstiger Testergebnisse und Erfahrungswerte als vorteilhaft erwiesen, wobei die Nuten und/oder Federn der Paneele mit einem Haft-Klebstoff bzw. insbesondere mit einem Haftschnelz-Klebstoff belegt bzw. beschichtet sind. Haftklebstoffe sind viskoelastische Klebstoffe, die in lösungsmittelfreier Form bei Raumtemperatur

permanent klebrig und klebfähig bleiben und bei geringer Substratspezifität bei leichtem Anpreßdruck sofort auf fast allen Substraten haften. Basis-Polymere für die modernen Haftklebstoffe sind Natur- und Synthese-Kautschuke, Polyacrylate, Polyester, Polychloroprene, Polyisobutene, Polyvinylether und Polyurethane, die in Kombination mit  
5 Zusätzen, wie anderen Harzen, Weichmachern und/oder Antioxidantien, eingesetzt werden. Haftklebstoffe werden in der Regel als Lösungen oder Dispersionen in bzw. auf die Formschlußelemente ein- bzw. aufgebracht.

Haftschmelz-Klebstoffe hingegen werden im Schmelzegel-Zustand aufgebracht, wobei dies in Form von Streich-, Schicht- oder Strangauftrag oder aber mittels eines  
10 Heiß-Sprühauftrags des schmelzflüssigen Klebstoffes erfolgen kann. Haftklebstoffe unterscheiden sich von den sogenannten Konstruktionsklebstoffen, also z.B. von chemisch reagierenden Klebstoffen, dadurch, daß sie dauerhaft klebrig und permanent klebfähig sind. Diese Klebstoffe führen lediglich durch ein Andrücken an die Oberfläche der jeweils zu verklebenden Fügeteile eine Benetzung von deren Oberflächen herbei, die ausreichende  
15 Haftungskräfte ergibt. Die entscheidenden Parameter bei der Verklebung der Nut-Feder-Paneele sind zum einen der Anpreßdruck und zum anderen die aufgetragene Klebstoffmenge. Auf die aufzutragende Klebstoffmenge ist hierbei besonders zu achten - was im Rahmen der Paneelproduktion kein Problem ist - da bei zu wenig Klebstoff keine ausreichende Benetzung gegeben ist. Ist die Klebstoffmenge zu hoch, bleibt ein zu großer  
20 Spalt nach dem Fügen der Paneele, da der Klebstoff nicht verdrängt werden kann, was ein Nachteil ist, der allerdings durch den produktionsseitigen Klebstoffauftrag nicht mehr auftritt. Haftklebstoffe, die aus der Schmelze aufgetragen werden, also die sogenannten Haftschmelz-Klebstoffe, haben zum einen den Vorteil, daß sie auch in ausreichender Schichtdicke aufgetragen werden können und so das oben geschilderte Problem von zu  
25 geringen Klebschichtdicken umgangen werden kann, zum anderen können diese eben sehr exakt dosiert werden.

Grundsätzlich bleibt zu den Haft- bzw. Haftschmelz-Klebstoffen noch zu bemerken, daß deren durch das Anpressen entwickelten Festigkeitseigenschaften und Haftungskräfte etwas niedriger sind als z.B. bei chemisch reagierenden Klebstoffen, aber  
30 durchaus für Bodenbeläge ausreichen.

Ein großer Vorteil der Haftschmelz-Klebstoffe bei der Nut-Feder-Verklebung der Paneele liegt darin, daß sie auch nach längerer Lagerung ihren "Tack", also ihre Klebrigkeit, beibehalten, also nicht aushärten. Weitere Vorteile sind ihre

Umweltfreundlichkeit, da sie wasser- und lösungsmittelfrei sind, der geringe Platz- und Investitionsbedarf der entsprechenden Verarbeitungsanlagen sowie der relativ geringe Energieaufwand bei ihrer Verarbeitung.

Schließlich sind noch zwei, insbesondere für stark beanspruchte Bodenbeläge  
5 besonders vorteilhafte, feste Paneel-Verbindungen gewährleistende, handelsübliche  
Haftschmelz-Klebmittel zu nennen. Der Haftschmelz-Klebstoff "Dorus PS 534/5" ist ein  
niedrigviskoser Haftschmelz-Klebstoff mit verhältnismäßig hohem Erweichungspunkt  
und für diese Klebstoffart durchaus guten Scherfestigkeitswerten. Für die Verarbeitung in  
Schmelzklebstoff-Handpistolen und kleinen Auftragsgeräten kann dieser Klebstoff  
10 speziell stabilisiert sein, um Vercrackungserscheinungen bei geringem Verbrauch und  
hoher Verarbeitungstemperatur vorzubeugen. Die empfohlene Verarbeitungs- und  
Auftrags-Temperatur beträgt zwischen 140 und 170°C. Für die konkrete Verleimung der  
Paneele auf Holzwerkstoff-Laminatbasis hat sich eine Auftragstemperatur im Bereich von  
etwa 150°C bewährt. Die Lagerfähigkeit der damit herstellbaren Nut- und/oder Feder-  
15 Klebebeschichtung beträgt bei normaler und trockener Lagerung mindestens ein Jahr.

Die Viskosität des weiteren Haftschmelz-Klebstoffes "Dorus PS 576/6" liegt  
unterhalb der Viskosität des vorgenannten Klebstoffes Dorus 534/5. Er besitzt eine hohe  
freie Klebrigkeit. Der Erweichungspunkt liegt ähnlich hoch wie beim Dorus PS 534/5. Die  
Verarbeitungstemperatur und Lagerfähigkeit sind ebenfalls im wesentlichen analog zum  
20 Haftschmelz-Klebstoff Dorus PS 534/5. Die Lagerfähigkeit der mit Dorus PS 576/6  
hergestellten Latenz-Klebeschicht beträgt ebenfalls zumindest ein Jahr. Wie schon oben  
kurz erwähnt, besteht das Problem bei schon von der Fertigung her mit Klebe-Schichten  
versehene Paneelen für Beläge verschiedenster Art darin, den Kleber dort in einer Form  
abzulegen, aufzubringen od. dgl., in welcher er sich, nachdem er zubereitet ist, über  
25 längere Zeiträume hinweg nicht von selbst verändert oder durch externe Einflüsse  
verändert wird. Der Klebstoff soll jedoch beim Aneinanderfügen der Paneele zu den  
Belägen, und insbesondere Bodenbelägen, sofort in den klebe-bereiten Zustand  
übergegangen sein.

Größere Versuchsreihen haben gezeigt, daß klebe-bereite Kleber, Leime od. dgl.  
30 für Belags-Paneele nicht in mikroverkapselter Form, wie schon oben näher beschrieben,  
vorliegen müssen, sondern daß sie - praktisch etwa "makro-verkapselt" - in Form eines in  
bzw. auf die Formschlußelemente der Paneele ein- bzw. aufgebracht bzw. dort  
abgelegten, etwa schlauchartigen, Integral-Stranges vorliegen können.

Bei einer auf diesem Prinzip der Ausstattung mit Klebstoff beruhende, besonders bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen verlege- und verklebe-fertigen Belags-Paneele beruhenden Variante ist der abgelegte Klebstoff im selbst klebe-bereiten Zustand als Kernstrang in einer ihn dichtend umschließenden Endlos-Schlauchhülle eingeschlossen, wobei diese Hülle beim Ein- oder Auftragen einerseits gleich in der jeweiligen Nut bzw. auf der Feder der Paneele bzw. auf einer ihrer Flächen bzw. Flanken festklebt.

Der genannte Klebstoff-Hüllschlauch hält äußere Einflüsse von der von ihm umhüllten Klebe-Substanz des Kernstranges fern und verhindert so eine Veränderung desselben. Gleichzeitig ist der Hüllschlauch mechanisch jedoch so empfindlich, daß er beim Fügen der Paneele zerreißt und den klebe-bereiten, durch ihn frisch gehaltenen Klebstoff freigibt, der dann abbinden und aushärten kann. Die Fragmente der zerrissenen Hülle sind derart dünn, daß sie die weiter oben angesprochene, exakte "Fugenlos"-Fügung der Paneele mit extrem schmalen, kaum sichtbaren Stößen bzw. Fugen nicht behindern.

Mit Hilfe des wie eben beschriebenen Klebstoff-Hüllen/Kern-Endlosstranges und dessen exakter Dimensionierung kann der Klebstoff, jeweils an die geometrischen Verhältnisse und Toleranzen der jeweiligen Nut- und Feder-Verbindung angepaßt, in seiner Menge pro Längeneinheit des jeweiligen Formschlußelementes genau dosiert vorliegen. Damit ist eine hohe Gleichmäßigkeit des Klebstoff-Auftrags gesichert und es ist ein, wie oben beschriebenes, unangenehmes Ausquellen überschüssigen Klebers und dessen Folgen mit Sicherheit verhindert.

Geeignete Polymere bzw. Klebstoffe für die Hüllen der neuartigen Klebstoffstränge binden nach erfolgter Extrusion vorteilhafterweise schnell ab, was ein Austreten des Kern-Klebstoffes während des Ein- bzw. Auftragens des Integral-Klebstoffstranges verhindert. Dafür geeignete Polymere sollen mit dem Kern-Klebstoff verträglich sein, also z.B. einem Holzleim als Kern kein bzw. nur wenig Wasser entziehen, und sie dürfen nach dem Auftragsvorgang praktisch keine Diffusion des Wassers aus dem Kern-Klebstoff nach außen hin mehr zulassen.

Die für hochbelastbare Bodenbeläge besonders geeigneten "Butylklebstoffe" sind, wie sich zeigte, imstande, den Kern-Klebstoff über längere Zeiträume, wie z.B. über mehrere Wochen bzw. Monate, hinweg vor einem "Austrocknen" schützen. Es kommen aber für den Hüllenstrang auch Klebstoffe auf Basis von Polyurethan-Kautschuken in Frage.

Eine bevorzugte Form des Querschnittes des Hüllen/Kern-Klebstoffstranges in der Nut und/oder auf der Feder der Paneele der neuen verlege- und verklebe-fertigen Bodenbeläge ist in Fig. 5 wiedergegeben. Ein gleichmäßig dicker Beschichtungsfilm mit dem Klebstoff, wie er bei verschiedenen anderen, bisher erörterten Ausführungsformen der Erfindung vornehmlich vorgesehen ist, ist hier nicht gegeben.

An die Polymeren bzw. Klebstoffe für den beschriebenen Co-Extrudat-Strang ist selbstverständlich die Forderung gestellt, daß die dessen Hülle bildende Haut diffusionsdicht ist. Sollte die Schutzhülle durch Bläschen, Verunreinigungen oder Verletzungen gestört sein, würde die Gefahr einer lokalen Aushärtung des Leimes des Kernstranges bestehen. Dadurch würde sich die gesamte Nut-Feder-Geometrie nicht mehr ordentlich, also praktisch "fugenlos", zusammenfügen lassen.

Was die Regulierung der Hautdicke des Hüllstranges betrifft, ist festzustellen, daß das Hüllstrangmaterial selbst kein Hindernis für das angestrebte "fugenfreie" Fügen und Verpressen der Paneele darstellen darf. Es muß fähig sein, beim Fügen für den Kern-Klebstoff den Weg zum Holz bzw. Holzwerkstoff freizugeben, und es darf keine größeren Flächen zwischen Holz und Leim beanspruchen. Gegebenenfalls könnten Geometrieänderungen in der Nut in diesem Sinne unterstützend wirken.

Bezüglich der Viskosität der Materialien von Hüllen- und Kernstrang ist festzuhalten, daß das notwendigerweise gleichzeitige, gleichmäßige Extrudieren von Hüllen- und Kern-Polymer in konstanten gewünschten Mengenverhältnissen zueinander mit möglichst geringem technischem Aufwand realisierbar sein soll. Zu hohe Viskositäten führen zu relativ hohen Förderdrücken, zu geringe Viskositäten würden sowohl die Transportstabilität als auch die Hüllhaut- und die Kernstrang- bzw. die Gesamt-Strangraupen-Bildung beim Co-Extrudieren negativ beeinflussen. Eine echte Angleichung der Viskositäten beider Substrate aneinander während des Auftragvorganges hat sich nicht als notwendig erwiesen.

Was den Förderdruck betrifft, ist hierzu zu bemerken, daß handelsübliche Butyl-Kautschuke oder feuchtigkeitsvernetzende Polyurethane üblicherweise hohe Viskositäten aufweisen, sodaß sich für die Co-Extrusion der Klebstoffe Förderdrücke von bis zu 20 bar, als günstig erwiesen hat. Bezüglich der Temperaturunterschiede zwischen Kern- und Hüllstrang-Polymermaterial beim Ausbringen des Integral-Klebstoffstranges ist es günstig, wenn im Dosiersystem gegebenenfalls jede der beiden Komponenten für Hülle und Kern bis hin zur Co-Extrusionsdüse beheizbar sind. Günstig ist es weiters, wenn die

beiden Klebstoff-Polymere bei annähernd gleichen Temperaturen extrudiert werden können. Bei zu großen Temperaturunterschieden zwischen Kern- und dem Hüllstrang beim Integralstrang-Auf- bzw. -Eintrag wären gesonderte Vorkehrungen für thermische Isolierungen und für getrennte Heizungen nötig.

5        Zu den Abmessungen bzw. Dimensionierungen des Klebstoff-Stranges ist beispielsweise konkret auszuführen, daß bei Laminatpaneelen mit Nutbreiten von etwa 3 mm der Klebstoff-Raupen- bzw. -Strang-Durchmesser innerhalb dieser Dimension angesiedelt sein muß. Die Herstellung von Kern-Hüllen-Klebstoffsträngen mit Durchmessern von minimal 1,5 mm und Stranghüllen-Dicken von minimal 0,15 mm hat  
10 sich als relativ kostengünstig und technologisch problemlos beherrschbar erwiesen.

Besonders einfach sind Nut- und Feder-Klick-Systeme einer dritten Art, bei welchen nur eine hinterschnittene, beim Fügen durch das Eindringen einer randverdickten Feder des Nachbar-Paneels auseinander drängbare Nut vorgesehen ist, welche sich beim Einschnappen der Federverdickung in die Hinterschneidungszone der Nut wieder schließt,  
15 womit eine mechanische Verklüpfung bzw. Verhakung erfolgt. Es hat sich nun im Rahmen umfangreicher Untersuchungen gezeigt, daß es bei diesen selbstzusammenhaltenden Einschnapp-System-Paneelen besonders günstig ist, den Zusammenhalt der Paneele zusätzlich durch Leimaufträge zu steigern. Es ist, siehe eingangs, verständlich, daß bei, mit - mit seitlichen Schnapp-Formschlußelementen  
20 ausgestatteten - Paneelen zu verlegenden Belägen dem Verleger ein Vor-Ort-Leimauftrag auf die Formschlußelemente nicht zugemutet werden kann. Es ist also für diese anspruchsvollen und entsprechend teuren Paneel-Systeme die vorliegende Erfindung mit dem schon im Rahmen der Paneel-Erzeugung selbst erfolgenden Leim- bzw. Klebemittelauftrag besonders wertvoll.

25        Von den bisher beschriebenen Klebstoffsystemen für mit Klebstoffauftrag vorgefertigte Paneele kommen verständlicherweise bevorzugt Klebstoffe in Frage, bei welchen eine Vor-Ort-Auftragung eines Aktivators für einen schon vorher aufgetragenen Leim oder eine Zweitkomponente eines Zweikomponenten-Klebers auf die schon werkseitig aufgetragene Schicht der Erstkomponente nicht benötigt wird.

30        Was die Aufbringung des Klebstoffes in bzw. auf die Klick-Formschlußelemente betrifft, kommen alle Klebstoff-Aufbringungs-Methoden in Frage, wie Streichen, Aufwalzen, Dünnschichtgießen od. dgl., wobei darauf zu achten ist, daß der aufgetragene Klebstofffilm einerseits der Scherbeanspruchung beim Ineinanderschieben der Schnapp-



Formschlußelemente gewachsen ist und seine Haftung auf dem Paneelsubstrat nicht verloren geht, andererseits aber in einer gleichmäßigen Schichtdicke im Bereich von bloß 0,3, besser noch von 0,2 mm abwärts vorliegt, da somit der Klebstoff stellenweise zu viel Eigenvolumen und somit Platzbedarf aufweist und der Formschluß und insbesondere ein ordnungsgemäßes Verklinden von Nut und Feder nicht mehr möglich ist.

Nicht nur für die soeben erläuterten Klick-Nut- und Feder-Paneele, sondern auch für Paneele mit jeder anderen Art von Formschluß-Elementen ist es daher besonders bevorzugt, den Klebstoffauftrag durch Aufsprühen eines geschmolzenen Haft-Schmelzklebstoffes in bzw. auf die Nut und/oder die Feder aufzubringen. Sprüh-Auftragsdicken im Bereich von maximal 0,25 mm haben sich bei einseitigem Auftrag, also bei Auftrag entweder nur in die Nuten oder aber nur auf die Federn bewährt. Bei beidseitigem Auftrag auf Nut- und Federflächen muß die Filmdicke entsprechend reduziert werden, da sonst der Formschluß nicht mehr ohne Gewaltanwendung erreichbar ist.

Bei Belägen aus Paneelen mit Einschnapp-Formschluß konnte durch Klebstoffauftrag eine Steigerung des Aneinanderhalts der Paneele im Bereich von bis zum Doppelten erzielt werden. Der typische Wert lag bei etwa +70%.

Wie schon eingangs erwähnt, besteht ein weiterer wesentlicher Gegenstand der vorliegenden Erfindung in den - für die Bildung der bisher beschriebenen Beläge, Verkleidungen od. dgl., und insbesondere Bodenbeläge - formschluß-kooperierend verlegbaren und verklebe-fertigen Paneelen, Platten, Brettern, Latten, Riemchen od. dgl. Dieselben sind in genau jener Art mit dem (den) Klebemittel(n) ausgerüstet, wie dies für die aus ihnen gebildeten Beläge bis hierher schon eingehend und in den verschiedenen bevorzugten Varianten Näher beschrieben ist.

## PATENTANSPRÜCHE:

5           1. Anordnung zum Verbinden flächiger Bauteile relativ geringer Dicke entlang ihrer umlaufenden Schmalseiten, wobei an den zu verbindenden Flächen nach dem Nut-Feder-Prinzip zusammenwirkende Verbindungsorgane vorgesehen sind, und wobei an der Nut-Feder-Verbindung Rastorgane für ein gegenseitiges vorgespanntes Fixieren aneinanderliegender Bauteile vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut  
10 und/oder die Feder wenigstens im Bereich ihrer dem jeweils anderen Bauelement zugewandten Flächen mit einem Klebstoffauftrag oder einem Klebstoff mit aktivierender Substanz versehen sind bzw. eine der Flächen mit einem aktivierbaren Klebstoff und die andere mit einem zugehörigen Aktivator versehen ist.

          2. Anordnung nach Anspruch 1 zum Verbinden flächiger Bauteile relativ geringer  
15 Dicke entlang ihrer umlaufenden Schmalseiten, wobei an den zu verbindenden Flächen nach dem Nut-Feder-Prinzip zusammenwirkende Verbindungsorgane vorgesehen sind, bei welchen die Nutflanken vom Nutboden weg divergieren und im Bereich des nutbodenfernen Endes unter einem größeren Winkel als der Winkel der Divergierung konvergieren, wobei die Mündungsbreite der Nut größer ist als der in Einschubrichtung  
20 vorderste Bereich der Feder, welche von diesem vordersten Bereich ausgehend unter dem gleichen Winkel wie die Nutwangen divergierende Keilflächen aufweist, die in Übereinstimmung mit dem Nutquerschnitt in dem in Einschubrichtung der Feder hinteren Bereich derselben je eine Hinterschneidung aufweist, deren an die Keilflächen anschließenden Begrenzungsflächen unter dem gleichen Winkel wie die Nutwangen zu  
25 einem am Bauteil anschließenden Verbindungssteg konvergieren, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut wenigstens im Bereich ihrer divergierenden Flanken oder die Feder wenigstens im Bereich ihrer divergierenden Keilfläche oder beide Flächen mit einem Klebstoffauftrag oder einem Klebstoff mit aktivierender Substanz versehen sind.

          3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei auf zumindest einer Seite der Nut  
30 und auf zumindest einer Seite der Feder, vorzugsweise sich über die gesamte Länge der Nut und der Feder erstreckende, aneinander angepaßte Verriegelungselemente in Form einer Vertiefung oder Ausnehmung oder in Form eines Vorsprunges ausgebildet sind, um verbundene Bauteile in zusammengefügter Lage zu halten und wobei zur festen

Verbindung der Bauteile die Nut direkt im Bauteil selbst ausgebildet bzw. aus diesem herausgearbeitet ist, die insbesondere massiv ausgebildete Feder mit dem Bauteil einstückig bzw. aus diesem herausgearbeitet ist, die Breite der Nut von innen nach außen zu zunimmt, die Dicke der Feder in Richtung auf ihr freies Ende hin abnimmt, der  
5 Vorsprung auf der Feder eine mit der Oberfläche der Bauteile einen den Winkel übersteigenden Winkel einschließende, kürzere hintere Fläche aufweist, die Vertiefung in der Nut eine kürzere, nutgrundferne und in Verriegelungsstellung an die kürzere hintere Fläche des Vorsprungs anliegende Anlagefläche aufweist, zumindest einer der beiden, vorzugsweise beide, Nutwangen relativ zum jeweils anderen Nutwangen elastisch nach  
10 außen hin abbiegbar ist, sodaß die Feder von den Nutwangen unter Klemmwirkung in Raststellung gehalten ist bzw. unter elastischer Abbiegung der Nutwangen in die Nut eingeführt werden kann, und der Winkel zwischen den beiden Dreieckseiten oder zwischen der längeren vorderen Federfläche und der kürzeren hinteren Fläche  $100^\circ$  bis  $140^\circ$ , insbesondere  $110^\circ$  bis  $130^\circ$ , beträgt, wobei die zwei Schenkel der Nut gleich lang  
15 sind, wobei die Vertiefung in der Nut eine in Verriegelungsstellung zumindest teilweise an die längere vordere Fläche anliegende, nutgrundnahe Anlagefläche aufweist, wobei die nutgrundnahe Dreieckseite oder der von der Vertiefung aufgenommene Abschnitt der Federfläche etwa vier- bis achtmal, vorzugsweise fünf- bis siebenmal, so lang ist wie die nutgrundferne Dreieckseite oder die kürzere hintere Fläche und wobei wenigstens an der  
20 nutgrundnahen Anlagefläche der Nutwandungen und/oder der längeren vorderen Fläche der Feder der Klebstoffauftrag oder ein Klebstoff mit aktivierender Substanz vorgesehen ist.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten der einzelnen Paneele, insbesondere zumindest eine von deren Nut-Flankenflächen  
25 mit einer Füllung, Beschichtung, einem Belag, Strang od. dgl. aus einem klebe-latenten nach entsprechender Aktivierung klebebereiten- Klebematerial und die Federn, insbesondere zumindest eine von deren Feder-Flankenflächen, mit einer gegebenenfalls knapp vor dem Aneinanderfügen der Paneele auf dieselben aufgetragenen bzw. aufzutragenden, bevorzugterweise dieselben benetzenden Beschichtung bzw. Oberflächen-  
30 Imprägnierung, einem Belag, Strang od. dgl. aus einem klebungs-induzierenden Klebe-Aktivator versehen sind.

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten der Paneele, insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen, mit mit einer

Füllung, insbesondere Beschichtung, aus einem durch Lösungs- bzw. Dispersionsmittel-Entzug, bevorzugt Wasserentzug, stabilisierten, jedoch bei Kontakt mit einem Lösungsmittel, insbesondere mittels Wasser, bzw. Wasserfeuchte, (re-)aktivierbaren Kleber bzw. Leim versehen sind, und daß die Federn der Paneele, insbesondere zumindest  
5 eine von deren Flankenflächen, mit einem knapp vor dem Aneinanderfügen der Paneele aufgetragenen bzw. aufgespritzten, die genannten Federn bedeckenden bzw. zumindest benetzenden Film oder Belag bzw. einer derartigen Oberflächen-Imprägnierung aus einem Lösungs- oder Dispersionsmittel für den Kleber bzw. Leim, insbesondere Wasser, als Klebeaktivator versehen sind.

10 6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten der Paneele, insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen mit einer Füllung, insbesondere Beschichtung, aus einem durch Wasserentzug stabilisierten, jedoch bei Kontakt mit Wasser bzw. Wasserfeuchte (re-)aktivierbaren Dispersions-Klebstoff, insbesondere aus einem Schnellbinder- und Montageleim auf Polyvinylacetat-Basis, wie  
15 beispielsweise Dorus MDO 55 (Firma: Henkel) oder aus einem sonstigen handelsüblichen Holzleim, z.B. auf Stärke- und/oder Protein-Basis, versehen sind.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten der Paneele, insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen, mit einer ersten Komponente, insbesondere mit der nicht oder nicht voll ausgehärteten Harz-  
20 Komponente, eines Zweikomponenten-Polymerisationsklebers, und die Federn insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen, mit der zweiten Komponente, insbesondere mit der Härter-Komponente, des genannten Zweikomponenten-Klebers, oder aber vice versa, beschichtet sind.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die  
25 Nuten oder die Federn der Paneele, insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen, mit einer schon im Rahmen der Fertigung der Paneele aufgetragenen zweiten Komponente, insbesondere mit der Härter-Komponente, eines Zweikomponenten-Polymerisationsklebers, vorzugsweise in Form eines Härterlacks, und einer, bevorzugt kurzzeitig oder unmittelbar vor der Verlegung der Paneele auf die Härter-Komponente,  
30 insbesondere auf den Härterlack, aufgetragenen ersten Komponente, insbesondere der Harz-Komponente, beschichtet sind.

9. Anordnung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Härter-Komponente des Zweikomponenten-Klebers, insbesondere der Härterlack, auf Basis eines

organischen Peroxides und die mit demselben auszuhärtende Harz-Komponente auf Methacrylat-Basis aufgebaut sind.

10. Anordnung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Härter-Komponente des Zweikomponenten-Klebers, insbesondere der Härterlack, auf Basis eines  
5 aliphatischen oder cycloaliphatischen Polyamins und dessen Harz-Komponente auf Basis eines Epoxid- und/oder Bisphenol-A- und/oder -F-Harzes aufgebaut sind.

11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 dadurch gekennzeichnet, daß  
zumindest eine der Nut-Flankenflächen der Paneele und/oder zumindest eine von deren  
Feder-Flankenflächen mit einer Beschichtung bzw. mit einem Strang mit einem  
10 mikroverkapselten, jedoch direkt klebe-bereiten Kleber versehen ist bzw. sind.

12. Anordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der  
mikroverkapselte Kleber als Zwei-Komponentenkleber mit einem Gemenge von  
mikroverkapselter Harz-Komponente, beispielsweise auf Methacrylat-Basis, und ebenfalls  
mikroverkapselter Härter-Komponente, beispielsweise auf Peroxid-Basis, gebildet ist.

13. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß  
zumindest eine der Nut-Flankenflächen der Paneele mit einer Beschichtung bzw. mit  
einem Strang aus der mikroverkapselten Harz-Komponente eines Zwei-  
Komponentenklebers und zumindest eine, mit der soeben genannten jeweils beschichteten  
Nut-Flankenfläche fügungs-kooperierende- Feder-Flankenfläche mit einer Beschichtung  
20 bzw. mit einem Film oder einem Strang aus der ebenfalls mikroverkapselten- Härter-  
Komponente des genannten Zwei-Komponentenklebers, oder aber vice versa, versehen ist  
bzw. sind.

14. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß  
zumindest eine der Nut-Flankenflächen und/oder zumindest eine der Feder-  
25 Flankenflächen mit einer Beschichtung bzw. mit einem Film von in einer Matrix aus der  
Härter-Komponente eines Zwei-Komponentenklebers dispergierten, die Harz-  
Komponente desselben enthaltenden Mikrokapseln oder von in einer Matrix aus der Harz-  
Komponente dispergierten, die Härter-Komponente enthaltenden Mikrokapseln versehen  
ist bzw. sind.

15. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß  
30 die Nuten der Paneele, insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen, und/oder  
die Federn, insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen, mit einem dauerhaft

klebrigen und permanent-klebe-bereiten Haft-Klebstoff, insbesondere mit einem Haftschnmelz-Klebstoff, belegt bzw. beschichtet sind bzw. ist.

16. Anordnung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten der Paneele, insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen, und/oder die Federn, insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen, mit einem dauerhaft klebrigen und permanent-klebe-bereiten Haft-Klebstoff, insbesondere Haftschnmelz-Klebstoff, beschichtet ist bzw. sind, der bei Temperaturen im Bereich von 140 bis 170°C Viskositätswerte im Bereich zwischen 15000 und 1500 centi-Poise aufweist und bei Temperaturen im ebengenannten Bereich, bevorzugt im Bereich von 145 bis 155°C, aufgebracht ist.

17. Anordnung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten der Paneele, insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen, und/oder die Federn, insbesondere zumindest eine von deren Flankenflächen, mit einem dauerhaft klebrigen und permanent-klebe-bereiten Haft-Klebstoff, insbesondere Haftschnmelz-Klebstoff, mit der Handelsbezeichnung Dorus PS 534/5 und/oder Dorus PS 576/6 (Firma Henkel) beschichtet sind bzw. ist.

18. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten der Paneele, insbesondere zumindest eine von deren Begrenzungsflächen, und/oder die Federn, insbesondere zumindest eine von deren Begrenzungsflächen, mit einem einen Kernstrang aus einem dauerhaft klebrigen und permanent-klebe-bereiten Klebstoff, und einen denselben allseitig umschließenden, die Diffusion von Wasser oder Kleber-Lösungs- bzw. Dispersionsmittel verhindernden, bei Einwirkung von Druck- und Scherkräften beim Fügen der Paneele zerstörbaren Polymer-Hüll-Strang aufweisenden-Kleber-Integral-Strang versehen ist, wobei der Kernstrang mit einem klebe-bereiten bzw. klebe-bereit gehaltenem, mit Wasser und/oder einem Dispersions- oder Lösemittel bereiteten und abbindenden Kleber bzw. Klebstoff, insbesondere Holzleim, auf Synthesepolymer-Basis, vorzugsweise auf Polyvinylacetat-Basis, und/oder auf Biopolymer-Basis, vorzugsweise auf Stärke- und/oder Protein-Basis, gebildet ist.

19. Anordnung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Hüllenstrang für den Kleber- bzw. Leim-Kernstrang mit einem zum Werkstoff der Paneele zumindest beim Auftrag des Kleber-Integralstranges adhäsiven und vorzugsweise schnell abbindenden, flexiblen Polymermaterial, bevorzugt mit einem Synthese-Kautschuk,

insbesondere mit Butyl-Kautschuk, oder mit einer beim Auftrag zweikomponentigen oder feuchtigkeits-vernetzenden Polyurethan-Kautschukmasse, gebildet ist.

20. Anordnung nach Ansprüche 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß im Falle der Beaufschlagung der Nuten, insbesondere zumindest einer von deren Flankenflächen  
5 und/oder der Federn, insbesondere von zumindest einer von deren Flankenflächen, mit einem Kleber-Integralstrang derselbe eine etwa flachkuppel-förmige Querschnittsgestalt aufweist.

21. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung der Nuten der Paneele, insbesondere von zumindest einer von deren  
10 Flankenflächen, mit dem durch Wasserentzug stabilisierten, jedoch bei Kontakt mit Wasser bzw. Wasserfeuchte (re-)aktivierbaren, eine im wesentlichen gleichmäßige Schichtdicke im Bereich von 0,1 bis 0,4 , insbesondere von 0,15 bis 0,25 mm, bei Dicken-Toleranzen im Bereich von  $\pm 0,05$  mm aufweist.

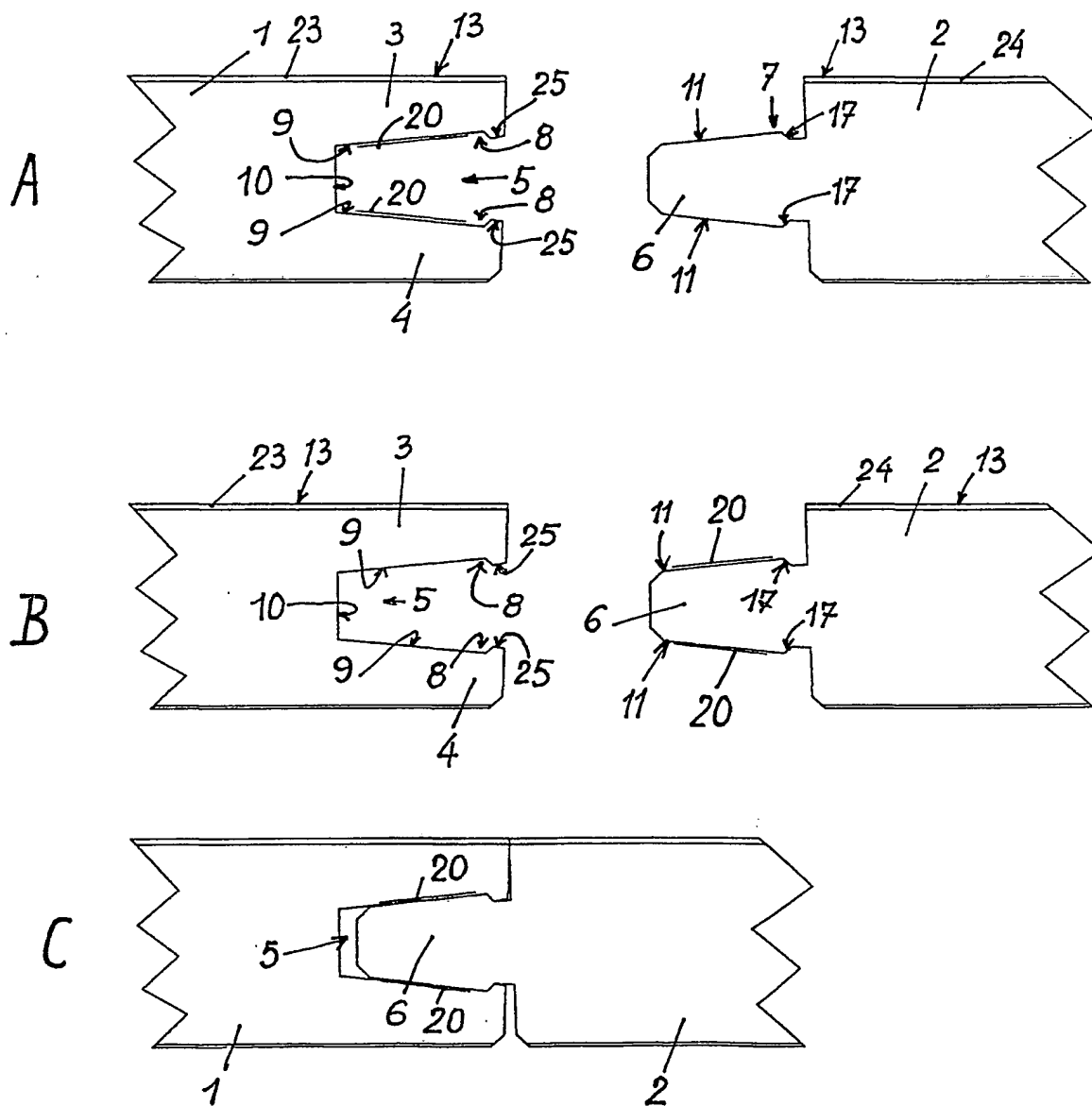


Fig. 1



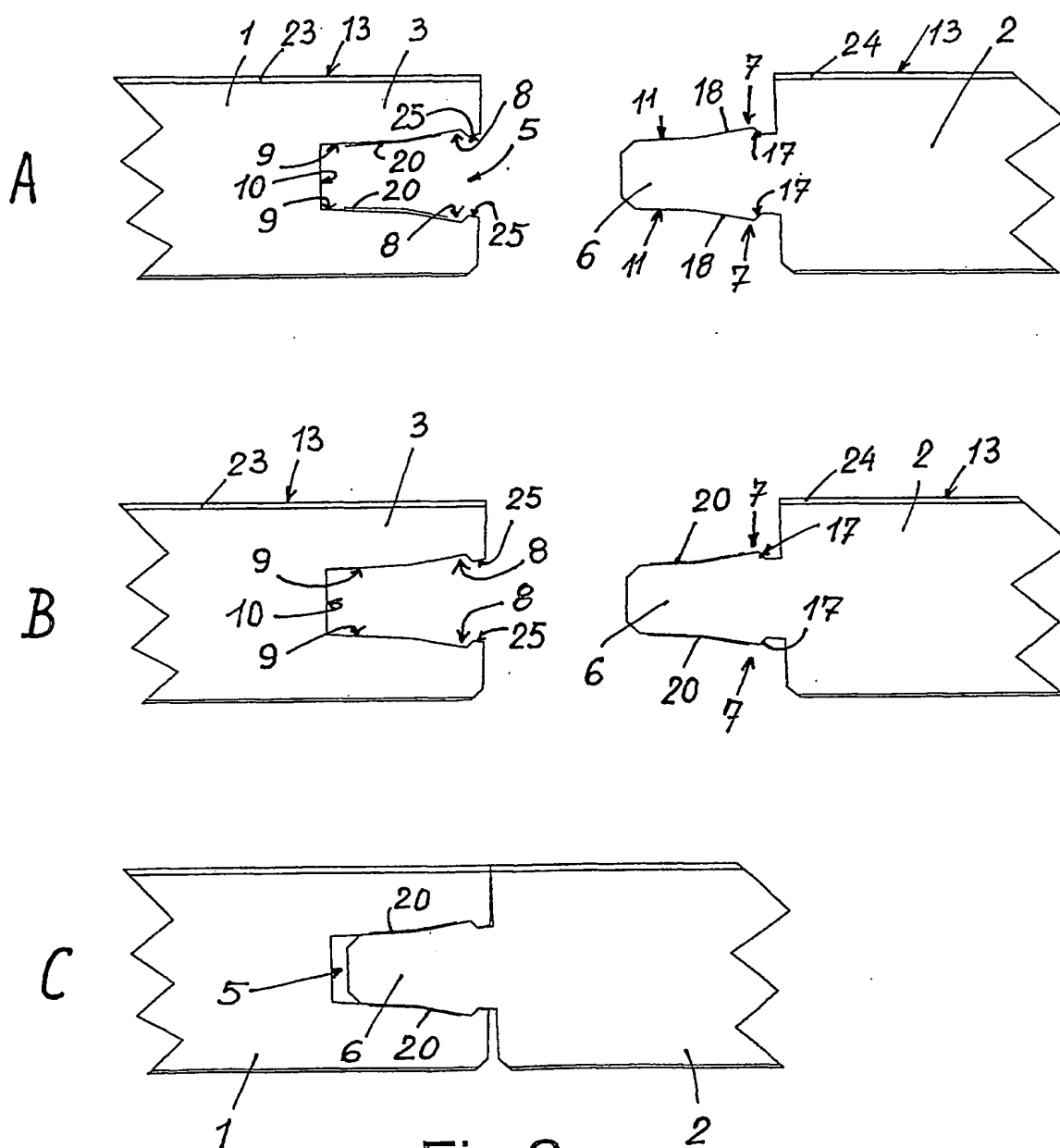


Fig.2

Fig.3

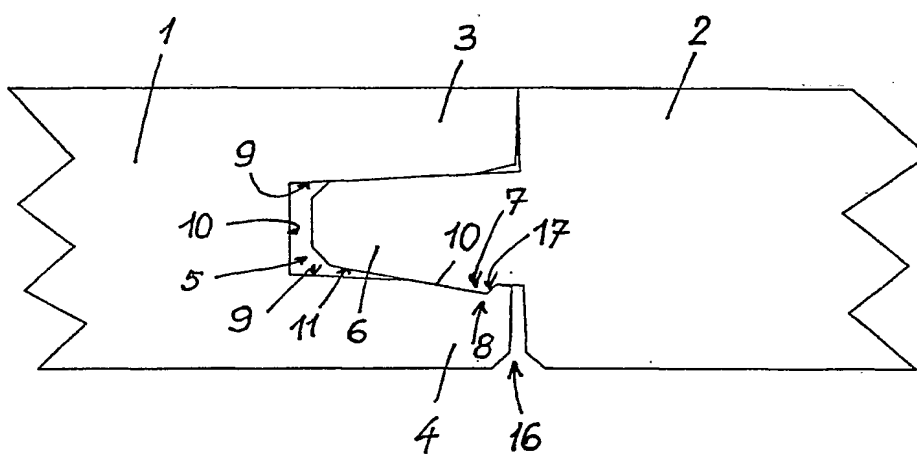
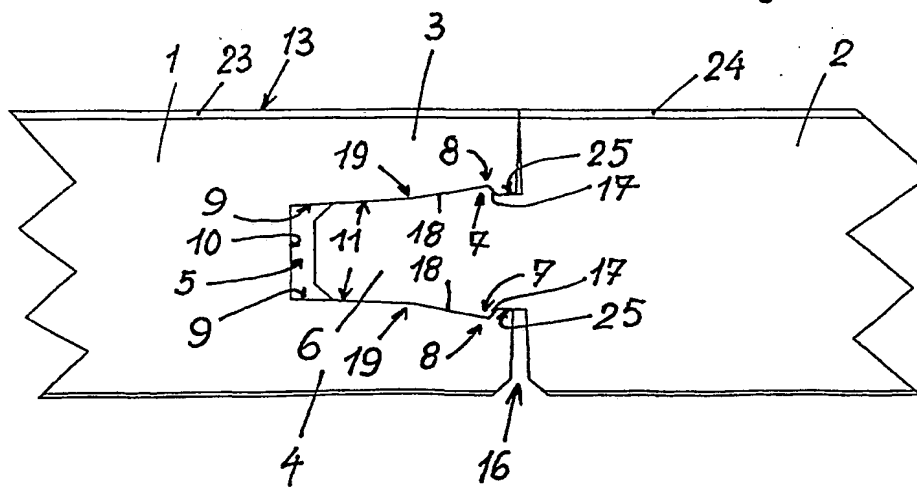
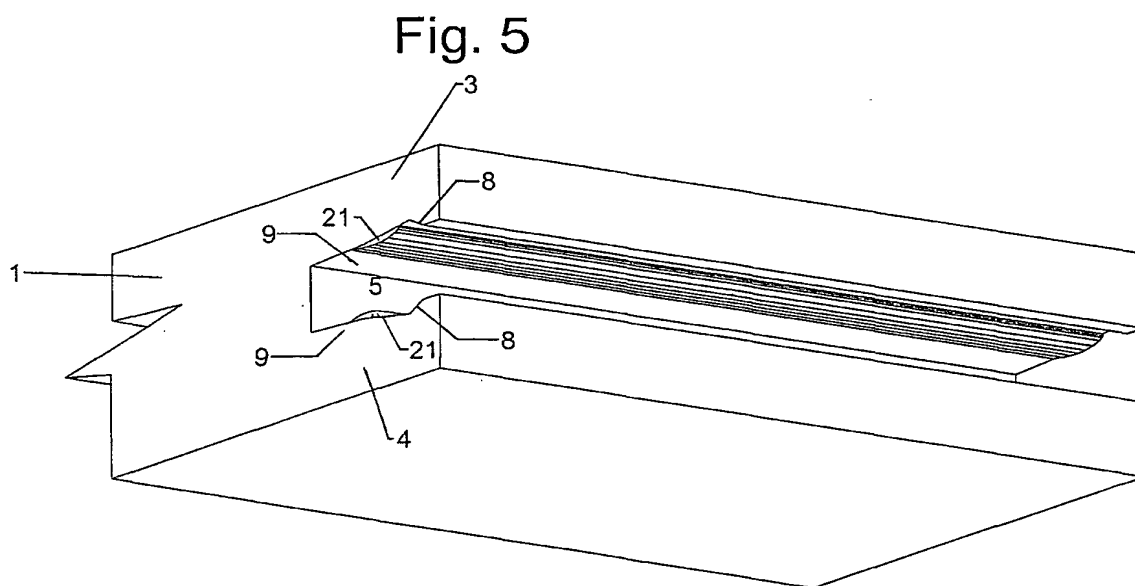


Fig.4





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ational Application No

PCT/AT 01/00184

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 E04F15/04 C09J5/04 C09J5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E04F C09J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 94 04773 A (LUNDBERG LARS ;LAUREN CHRISTER (SE); ERICSSON KARL GUSTAV (SE)) 3 March 1994 (1994-03-03) page 3, line 16 -page 7, line 35; figures 1-5	1-3
A	DE 297 03 962 U (WITEX AG) 24 April 1997 (1997-04-24) cited in the application page 7, line 14 -page 9, line 11; figures 1,2	1,7
A	US 5 944 938 A (MACPHERSON GERALD N ET AL) 31 August 1999 (1999-08-31) column 2, line 58 -column 6, line 10	1,7,8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 September 2001

Date of mailing of the international search report

27/09/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ayiter, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT 01/00184

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9404773	A	03-03-1994	SE 500350 C2 AU 4989393 A EP 0730696 A1 SE 9202415 A WO 9404773 A1	06-06-1994 15-03-1994 11-09-1996 25-02-1994 03-03-1994
DE 29703962	U	24-04-1997	DE 29703962 U1	24-04-1997
US 5944938	A	31-08-1999	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen  
PCT/AT 01/00184

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 E04F15/04 C09J5/04 C09J5/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 E04F C09J		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 94 04773 A (LUNDBERG LARS ;LAUREN CHRISTER (SE); ERICSSON KARL GUSTAV (SE)) 3. März 1994 (1994-03-03) Seite 3, Zeile 16 -Seite 7, Zeile 35; Abbildungen 1-5	1-3
A	DE 297 03 962 U (WITEX AG) 24. April 1997 (1997-04-24) in der Anmeldung erwähnt Seite 7, Zeile 14 -Seite 9, Zeile 11; Abbildungen 1,2	1,7
A	US 5 944 938 A (MACPHERSON GERALD N ET AL) 31. August 1999 (1999-08-31) Spalte 2, Zeile 58 -Spalte 6, Zeile 10	1,7,8
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 20. September 2001		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 27/09/2001
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Ayiter, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 01/00184

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9404773	A	03-03-1994	SE 500350 C2	06-06-1994
			AU 4989393 A	15-03-1994
			EP 0730696 A1	11-09-1996
			SE 9202415 A	25-02-1994
			WO 9404773 A1	03-03-1994
DE 29703962	U	24-04-1997	DE 29703962 U1	24-04-1997
US 5944938	A	31-08-1999	KEINE	